

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-038683

(43)Date of publication of application : 07.02.1995

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

(21)Application number : 05-183648

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 26.07.1993

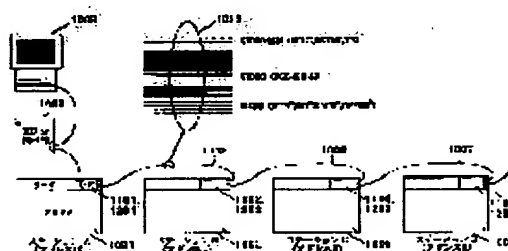
(72)Inventor : MATSUKUBO TAKESHI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To operate the device as a conventional copying machine even before the overlapped image forming state is released by providing an interruption mode forming a picture read by a read means of its own equipment while a picture signal sent from other image forming device is formed.

CONSTITUTION: A total number of print sheets is set by an operation panel of a master station A1001, the assigned sheet number of the station A1001 and slave stations B1002-D1004 is respectively set to start printing. Succeedingly, the station A1001 discriminates the presence and the absence of an interruption copy request in each station and when an interruption copy is in existence in any station, the residual sheet number of the station making a request is assigned again to other stations. Accordingly, a slave station issues an interruption copy request notice in the case of the interruption copy request and print is started similarly to the state of copying in stand-alone way.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-38683

(43) 公開日 平成7年(1995)2月7日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 1/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 7232-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平5-183648

(22) 出願日 平成5年(1993)7月26日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 松久保 勇志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

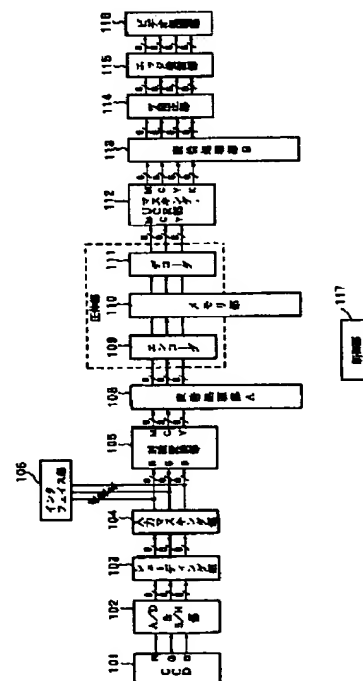
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 重連状態から開放される以前でも、通常の複写機として動作させることができる画像形成装置を提供する。

【構成】 インタフェイス部106を介して、他の画像形成装置から送られてきた画像信号によって画像を形成している最中に、制御部117に接続された操作パネルなどから割込コピー要求があると、通常の複写モードを実行する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像形成装置を接続して同一画像を略同時に形成するシステムで使用される画像形成装置であって、  
 原稿の画像を読取って画像信号を出力する読取手段と、  
 前記読取手段から出力された画像信号を補正する補正手段と、  
 前記補正手段で補正された画像信号によって表される画像を記録媒体上に形成する形成手段と、  
 他の画像形成装置との間で信号のやり取りをするインタフェイス手段を前記読取手段と前記補正手段との間に備え、  
 前記インタフェイス手段を介して他の画像形成装置から送られてきた画像信号が表す画像を前記形成手段で形成している最中に、前記読取手段で読取った画像を該形成手段で形成する割込みモードを有することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像形成装置に関し、例えば、複数の画像形成装置を接続して各装置から同一のフルカラー画像を略同時に出力するシステムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 複数の画像形成装置を接続し、これらの画像形成装置で同一供給源からの画像を形成するシステムは、日本特許公開公報「特開昭59-189769」に記載された装置などが知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来例においては、次のような問題点があった。すなわち、ある複写機が読取った原稿の画像信号を他の複写機へ送信することで、複数台の複写機で該原稿の画像を略同時に出力する（以下「重連」という）状態の複写機は、この重連状態から開放されるまで、通常の複写機として動作させられない欠点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記の課題を解決することを目的としたもので、前記の課題を解決する一手段として、以下の構成を備える。すなわち、複数の画像形成装置を接続して同一画像を略同時に形成するシステムで使用される画像形成装置であって、原稿の画像を読取って画像信号を出力する読取手段と、前記読取手段から出力された画像信号を補正する補正手段と、前記補正手段で補正された画像信号によって表される画像を記録媒体上に形成する形成手段と、他の画像形成装置との間で信号のやり取りをするインタフェイス手段を前記読取手段と前記補正手段との間に備え、前記インタフェイス手段を介して他の画像形成装置から送られてきた画像信号の表す画像を前記形成手段で形成している最中

に、前記読取手段で読取った画像を該形成手段で形成する割込みモードを有することを特徴とする。

## 【0005】

【作用】 以上の構成によって、他の画像形成装置から送られてきた画像信号の表す画像を形成している最中に、前記読取手段で読取った画像を形成する画像形成装置を提供でき、例えば、重連状態から開放される以前でも、通常の複写機として動作させることができる。

## 【0006】

【実施例】 以下、本発明にかかる一実施例の画像形成装置を図面を参照して詳細に説明する。なお、以下の説明では、好ましい実施例としてフルカラー複写機のシステムを説明するが、本発明はこれに限るものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施しうることは勿論である。

【0007】 【装置概観】 図1は本発明にかかる一実施例の画像形成装置の概観図である。同図において、1201は原稿台ガラスで、読取られるべき原稿1202が置かれる。原稿1202は照明1203により照射され、原稿1202からの反射光は、ミラー1204～1206を経て、光学系1207によりCCD1208上に像が結ばれる。さらに、モータ1209により機械的に、ミラー1204、照明1203を含むミラーユニット1210は速度Vで、ミラー1205、1206を含む第2ミラーユニット1211は速度V/2でそれぞれ駆動され、原稿1202の全面が走査される。

【0008】 1212は画像処理部で、読取った画像を電気信号として処理して、印刷信号として出力する部分である。1213～1216は半導体レーザで、画像処理部1212より出力された印刷信号により駆動され、それぞれの半導体レーザによって発光されたレーザ光は、ポリゴンミラー1217～1220によって、感光ドラム1225～1228上に潜像を形成する。1221～1224は、K、Y、C、Mのトナーによって、それぞれ潜像を現像するための現像器で、現像された各色のトナーは記録紙に転写され、フルカラーの印刷出力がなされる。

【0009】 記録紙カセット1229～1231および手差しトレイ1232の何れから給紙された記録紙は、レジストローラ1233を経て、転写ベルト1234上に吸着され搬送される。給紙のタイミングと同期して、予め感光ドラム1228～1225には、各色のトナーが現像されていて、記録紙の搬送とともにトナーが記録紙に転写される。

【0010】 各色のトナーが転写された記録紙は、転写ベルト1234から分離搬送され、定着器1235によってトナーが定着され、排紙トレイ1236へ排紙される。

【画像処理部】 図2は画像処理部1212の構成例を示すブロック図である。同図において、101はCCD

で、RGB三色の光学フィルタを備え、読取った原稿のRGB画像信号を出力する。

【0011】102はA/D&S/H部で、CCD101から入力されたアナログRGB画像信号を、例えば各8ビットのデジタルRGB画像データへ変換する。103はシェーディング部で、A/D&S/H部102から入力された画像データに、シェーディング補正を施す。104は入力マスク部で、シェーディング部103から入力された画像データに、マスク補正を施す。

【0012】105で対数変換部で、入力マスク部104から入力された画像の輝度を表すRGB画像データを、画像の濃度を表す例えば各8ビットのMCY画像データへ変換する。108は変倍処理部Aで、対数変換部105から入力された画像データに、変倍モードが設定されている場合は変倍処理を施す。

【0013】109はエンコーダ、110はメモリ部、111はデコーダで、これらは圧伸部を構成する。つまり、変倍処理部A108から出力された画像データは、エンコーダ109によって符号化圧縮され、一旦、メモリ部110に格納される。メモリ部110から読出された符号データは、デコーダ111によって復号伸長されて、元の画像データが復元される。

【0014】112はマスク部・UCR部で、デコーダ111から入力されたMCY画像データに、マスク処理およびUCR処理を施して、例えば各8ビットのMCY画像データを出力する。113は変倍処理部Bで、マスク部・UCR部112から入力された画像データに、変倍モードが設定されている場合は変倍処理を施す。

【0015】114はγ補正部で、マスク部・UCR部112から入力された画像データにγ補正を施す。115はエッジ強調部で、γ補正部114から入力された画像データにエッジ強調処理を施す。116はビデオ処理部で、エッジ強調部115から入力されたMCY画像データに応じて、半導体レーザ1213～1216を駆動して、変調されたレーザビームを出力させる。

【0016】106はインタフェース部で、ある複写機が読取った原稿の画像信号を他の複写機へ送信することで、複数台の複写機で該原稿の画像を略同時に出力する（以下「重連」という）ためのインタフェースである。117は制御部で、CPU、メモリ、I/Oポートなどで構成され、メモリに格納されたプログラムに従って、上記の各構成の制御を司る。

【0017】[インタフェース部] 図3はインタフェース部106の詳細な構成例を示すブロック図である。同図において、201は外部の画像処理ユニット（以下「IPU」という）とのインタフェースを行うIPUインタフェース（以下「IPU-I/F」という）、202および203は他の装置とのインタフェースを行うR-I/F、204は他の装置との通信を司るCPU-I/F

F、205は画像処理部1212とのインタフェースを行うビデオ-I/Fである。

【0018】さらに、206、211、212、214、216はそれぞれトライステートバッファで、それぞれその制御信号がLレベルでイネーブル、Hレベルでハイインピーダンス状態になる。207、209、210はそれぞれ双方向バッファ、例えばLS245のような論理素子で実現され、端子GとDがともにLレベルの場合は端子B→端子Aの方向にデータが流れ、端子GがLレベルで端子DがHレベルの場合は端子A→端子Bの方向にデータが流れ、端子GがHレベルの場合はアイソレーション状態になる。

【0019】213、215はトライステート機能を有するD-フリップフロップ（以下「D-F/F」という）で、端子ENがLレベルの場合にイネーブルされ、Hレベルの場合はハイインピーダンスになる。これらのバッファやF/Fは、制御部117のI/Oポートから出力される信号BTCN0～BTCN10によって制御される。

【0020】また、208は特別な双方向バッファで、その詳細は後述する。IPU-I/F201とCPU-I/F204との間には、IPUと制御部117との間で通信を行うための通信線（例えば4ビット）が接続されている。IPU-I/F201とビデオ-I/F205との間には、3系統の信号線が接続されている。第1は、ビデオ-I/F205からIPU-I/F201へ各1ビットの主走査同期信号HSNCおよび副走査同期信号ITOPを伝送する信号線で、トライステートバッファ206を介して接続されている。第2は、ビデオ-I/F205とIPU-I/F201の間で双方向に、例えば8ビットのビデオ信号VIDEO3系統と各1ビットのバイナリ信号BI主走査イネーブル信号HVEとを伝送する信号線（例えば26ビット）で、双方向バッファ207を介して接続されている。第3は、ビデオ-I/F205とIPU-I/F201の間で双方向に、1ビットの画素クロックVCLKを伝送する信号線で、双方向バッファ207を介して接続されている。

【0021】各R-I/F202、203とCPU-I/F204との間には、他の装置（例えば複写機）と制御部117との間で通信を行うための通信線が、双方向バッファ208を介して接続されている。なお、詳細は後述するが、CPU-I/F204と双方向バッファ208との間（符号224）には例えば8ビット、双方向バッファ208と双方向バッファ202、203との間（符号223）には例えば4ビットの通信線が接続されている。

【0022】ビデオ-I/F205とR-I/F a202との間には、4系統の信号線が接続されている。第1は、ビデオ-I/F205からR-I/F a202へ信号VIDEO3系統と信号BI、HVEとを伝送する信号線で、トライステートバッファ211と双方向バッファ209を介

して接続されている。第2は、R-I/F a 2 0 2 からビデオ-I/F 2 0 5 へ信号VIDEO3系統と信号BI, HVEとを伝送する信号線で、双方向バッファ2 0 9、D-F/F 2 1 3 およびトライステートバッファ2 1 2 とを介して接続されている。第3は、ビデオ-I/F 2 0 5 からR-I/F a 2 0 2 へ各1ビットの信号VCLKと副走査ビデオイネーブル信号VVEを伝送する信号線で、トライステートバッファ2 1 1 と双方向バッファ2 0 9 を介して接続されている。第4は、R-I/F a 2 0 2 からビデオ-I/F 2 0 5 へ信号VCLKと信号VVEを伝送する信号線で、双方向バッファ2 0 9、トライステートバッファ2 1 6 およびトライステートバッファ2 1 2 を介して接続されている。

【0023】ビデオ-I/F 2 0 5 とR-I/F b 2 0 3 との間にも、4系統の信号線が接続されている。第1は、ビデオ-I/F 2 0 5 からR-I/F b 2 0 3 へ信号VIDEO3系統と信号BI, HVEとを伝送する信号線で、トライステートバッファ2 1 1、D-F/F 2 1 5 および双方向バッファ2 1 0 を介して接続されている。第2は、R-I/F b 2 0 3 からビデオ-I/F 2 0 5 へ信号VIDEO3系統と信号BI, HVEとを伝送する信号線で、双方向バッファ2 1 0 とトライステートバッファ2 1 2 とを介して接続されている。第3は、ビデオ-I/F 2 0 5 からR-I/F b 2 0 3 へ信号VCLKと信号VVEを伝送する信号線で、トライステートバッファ2 1 1、トライステートバッファ2 1 6 および双方向バッファ2 1 0 を介して接続されている。第4は、R-I/F b 2 0 3 からビデオ-I/F 2 0 5 へ信号VCLKと信号VVEを伝送する信号線で、双方向バッファ2 1 0 とトライステートバッファ2 1 2 を介して接続されている。

【0024】次に、各モードにおける制御および信号の流れについて説明する。なお、以下の各モードは制御部117によって設定される。

#### ●モード1

モード1は、I P U-I/F 2 0 1 からR-I/F a 2 0 2 へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下ようになる。なお、下記の記号「X」はドントケアを表すが、伝送される信号が衝突しないようにC P Uによって制御されている。

#### 【0025】

BTCN0←H  
BTCN1←L  
BTCN2←L  
BTCN3←L  
BTCN4←L  
BTCN5←X  
BTCN6←X  
BTCN7←H  
BTCN8←X  
BTCN9←H

BTCN10←L

#### ●モード2

モード2は、I P U-I/F 2 0 1 からR-I/F b 2 0 3 へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下ようになる。

#### 【0026】

BTCN0←H  
BTCN1←L  
BTCN2←L  
BTCN3←X  
BTCN4←H  
BTCN5←L  
BTCN6←L  
BTCN7←H  
BTCN8←L  
BTCN9←H  
BTCN10←L

#### ●モード3

モード3は、I P U-I/F 2 0 1 からビデオ-I/F b 2 0 5 へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下ようになる。

#### 【0027】

BTCN0←H  
BTCN1←L  
BTCN2←L  
BTCN3←X  
BTCN4←X  
BTCN5←X  
BTCN6←X  
BTCN7←X  
BTCN8←X  
BTCN9←H  
BTCN10←L

#### ●モード4

モード4は、R-I/F a 2 0 2 からR-I/F b 2 0 3 へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下ようになる。

#### 【0028】

BTCN0←X  
BTCN1←X  
BTCN2←X  
BTCN3←H  
BTCN4←L  
BTCN5←L  
BTCN6←L  
BTCN7←H  
BTCN8←L  
BTCN9←X  
BTCN10←H

#### ●モード5

モード5は、R-I/Fa202からビデオ-I/F205へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

## 【0029】

BTCN0←X  
BTCN1←H  
BTCN2←X  
BTCN3←H  
BTCN4←L  
BTCN5←X  
BTCN6←H  
BTCN7←H  
BTCN8←L  
BTCN9←L  
BTCN10←H

## ●モード6

モード6は、R-I/Fb203からR-I/Fa202へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

## 【0030】

BTCN0←X  
BTCN1←X  
BTCN2←X  
BTCN3←L  
BTCN4←L  
BTCN5←H  
BTCN6←L  
BTCN7←L  
BTCN8←H  
BTCN9←X  
BTCN10←H

## ●モード7

モード7は、R-I/Fb203からビデオ-I/F205へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

## 【0031】

BTCN0←X  
BTCN1←H  
BTCN2←X  
BTCN3←X  
BTCN4←X  
BTCN5←H  
BTCN6←L  
BTCN7←X  
BTCN8←H  
BTCN9←L  
BTCN10←X

## ●モード8

モード8は、ビデオ-I/F205からIPU-I/F201へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御

信号は以下になる。

## 【0032】

BTCN0←L  
BTCN1←L  
BTCN2←L  
BTCN3←X  
BTCN4←X  
BTCN5←X  
BTCN6←X  
BTCN7←X  
BTCN8←X  
BTCN9←H  
BTCN10←X

## ●モード9

モード9は、ビデオ-I/F205からR-I/Fa202へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

## 【0033】

BTCN0←X  
BTCN1←H  
BTCN2←X  
BTCN3←L  
BTCN4←L  
BTCN5←X  
BTCN6←X  
BTCN7←L  
BTCN8←X  
BTCN9←H  
BTCN10←L

## 30 ●モード10

モード10は、ビデオ-I/F205からR-I/Fb203へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

## 【0034】

BTCN0←X  
BTCN1←H  
BTCN2←X  
BTCN3←X  
BTCN4←H  
BTCN5←L  
BTCN6←L  
BTCN7←H  
BTCN8←L  
BTCN9←H  
BTCN10←L

## ●モード11

モード11は、モード1とモード2を組合わせたモード、つまり、IPU-I/F201からR-I/Fa202およびR-I/Fb203へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

## 【0035】

BTCN0←H  
 BTCN1←L  
 BTCN2←L  
 BTCN3←L  
 BTCN4←L  
 BTCN5←L  
 BTCN6←L  
 BTCN7←H  
 BTCN8←L  
 BTCN9←H  
 BTCN10←L

## ●モード12

モード12は、モード1とモード3を組合わせたモード、つまり、IPU-I/F201からR-I/Fa202およびビデオ-I/Fb205へ信号を送送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

## 【0036】

BTCN0←H  
 BTCN1←L  
 BTCN2←L  
 BTCN3←L  
 BTCN4←L  
 BTCN5←X  
 BTCN6←H  
 BTCN7←H  
 BTCN8←X  
 BTCN9←H  
 BTCN10←L

## ●モード13

モード13は、モード2とモード3を組合わせたモード、つまり、IPU-I/F201からR-I/Fb203およびビデオ-I/F205へ信号を送送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

## 【0037】

BTCN0←H  
 BTCN1←L  
 BTCN2←L  
 BTCN3←X  
 BTCN4←H  
 BTCN5←L  
 BTCN6←L  
 BTCN7←H  
 BTCN8←L  
 BTCN9←H  
 BTCN10←L

## ●モード14

モード14は、モード1、モード2およびモード3を組合わせたモード、つまり、IPU-I/F201からR-I/Fa202、R-I/Fb203およびビデオ-I/F

F205へ信号を送送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

## 【0038】BTCN0←H

BTCN1←L  
 BTCN2←L  
 BTCN3←L  
 BTCN4←L  
 BTCN5←L  
 BTCN6←L  
 BTCN7←H  
 BTCN8←L  
 BTCN9←H  
 BTCN10←L

## ●モード15

モード15は、モード4とモード5を組合わせたモード、つまり、R-I/Fa202からR-I/Fb203およびビデオ-I/F205へ信号を送送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

## 【0039】

BTCN0←X  
 BTCN1←X  
 BTCN2←H  
 BTCN3←H  
 BTCN4←L  
 BTCN5←L  
 BTCN6←L  
 BTCN7←H  
 BTCN8←L  
 BTCN9←L  
 BTCN10←H

## ●モード16

モード16は、モード6とモード7を組合わせたモード、つまり、R-I/Fb203からR-I/Fa202およびビデオ-I/F205へ信号を送送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

## 【0040】

BTCN0←X  
 BTCN1←H  
 BTCN2←X  
 BTCN3←L  
 BTCN4←L  
 BTCN5←H  
 BTCN6←L  
 BTCN7←L  
 BTCN8←H  
 BTCN9←X  
 BTCN10←H

## ●モード17

モード17は、モード8とモード9を組合わせたモード、つまり、ビデオ-I/F205からIPU-I/F

01およびR-I/Fa202へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

【0041】

BTCN0←L  
BTCN1←L  
BTCN2←L  
BTCN3←L  
BTCN4←L  
BTCN5←X  
BTCN6←X  
BTCN7←H  
BTCN8←X  
BTCN9←H  
BTCN10←L

●モード18

モード18は、モード8とモード10を組合わせたモード、つまり、ビデオ-I/F205からIPU-I/F201およびR-I/Fb203へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

【0042】

BTCN0←L  
BTCN1←L  
BTCN2←L  
BTCN3←X  
BTCN4←H  
BTCN5←L  
BTCN6←L  
BTCN7←H  
BTCN8←L  
BTCN9←H  
BTCN10←L

●モード19

モード19は、モード9とモード10を組合わせたモード、つまり、ビデオ-I/F205からR-I/Fa202およびR-I/Fb203へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

【0043】

BTCN0←X  
BTCN1←H  
BTCN2←X  
BTCN3←L  
BTCN4←L  
BTCN5←L  
BTCN6←L  
BTCN7←H  
BTCN8←L  
BTCN9←H  
BTCN10←L

●モード20

モード20は、モード8、モード9およびモード10を

組合わせたモード、つまり、ビデオ-I/F205からIPU-I/F201、R-I/Fa202およびR-I/Fb203へ信号を伝送するモードであり、この場合の各制御信号は以下になる。

【0044】

BTCN0←L  
BTCN1←L  
BTCN2←L  
BTCN3←L  
BTCN4←L  
BTCN5←L  
BTCN6←L  
BTCN7←H  
BTCN8←L  
BTCN9←H  
BTCN10←L

〔重連システムの構成〕図4は本実施例によって構成した重連システムの一例を示す図である。

【0045】同図において、1001～1004はそれぞれ本実施例のデジタル複写機（以下それぞれ「ステーション」という）で、それぞれ固有のシステムアドレスをもっている。なお、このシステムアドレスは、重複がなく、内一つは必ず「0」である必要がある。1005～1007は接続ケーブルで、その構成は符号1010で一例を示すように、RGBのビデオ信号線24本、ビデオ制御線3本、シリアル通信線4本を含んでいる。

【0046】1008はIPU（またはPS-IPU）で、これらのデジタル複写機とコンピュータ1009とを接続するためのインタフェイス機器である。図5は重連システムにおけるビデオ信号の接続形態例を示す図である。同図において、1101～1104はそれぞれステーション1001～1004のビデオI/F部で、1105～1107は接続ケーブルのビデオ信号線である。

【0047】図6は重連システムにおけるシリアル通信線の接続形態例を示す図である。同図において、1201～1203はそれぞれステーション1001～1003のシリアル通信I/F部である。また、その信号線は、ATN\*, SiD\*, DACK\*, OFFER\*の4本からなる。信号ATN\*は、マスタステーション（つまりシステムアドレスが「0」）からのデータ転送中を表す同期信号で、ATN\*='L'の場合にデータ転送が行われる。マスタステーション以外のステーション（以下「スレーブステーション」という）は信号ATN\*を受信するだけで同信号を出力することはない。

【0048】信号OFFER\*は、スレーブステーションからマスタステーションへのデータ送信を表す信号で、OFFER\*='L'の場合にデータ転送が行われる。マスタステーションは信号OFFER\*を受信するだけで同信号を出力することはない。なお、複数のスレーブステーション間に

において、信号線OFFER\*はワイアードオア接続されている。

【0049】信号DACK\*は、データ受信を完了したことを受信側から通知するための信号である。なお、各ステーション間において、信号線DACK\*はワイアードオア接続されている。従って、受信側が複数のステーションに互る場合、そのすべてのステーションでデータ受信が完了すると、DACK\*='L'になる。これによって、ステーション間のデータ受信タイミングを同期させる。

【0050】信号SiD\*は、双方向のシリアルデータであり、信号ATN\*、OFFER\*に同期してデータのやり取りがなされる。データ転送方法は、半二重調歩同期方式で、ボーレートやデータ形式はシステム起動時に予め設定される。それぞれのステーションのシリアル通信I/F部とコントローラとは、8本の信号線で接続されていて、信号TxD、RxDはシリアル通信の送受信に、信号ATNo、DACKo、OFFERoと、信号ATNi、DACKi、OFFERiとは制御部117のI/Oポートにそれぞれ接続されている。なお、シリアル通信I/F部は、図3に示した双方向バッファ208と同じものであり、図3に示した信号線223は信号線

ATN\*、SiD\*、DACK\*、OFFER\*の4ビットを、信号線224は信号線TxD、RxD、ATNo、DACKo、OFFERo、ATNi、DACKi、OFFERiの8ビットを含んでいる。

【0051】図7は図6に示した各信号のタイミングチャート例である。同図に示すように、信号ATN\*またはOFFER\*がLレベルになると信号SiD\*が出力され、最も早く信号SiD\*の受信を開始したステーションによって、信号DACK\*がLレベルになる。続いて、データの転送が終了すると、最も遅く信号SiD\*の受信を終了したステーションによって、信号DACK\*がHレベルになる。

【0052】図8はシリアル通信で使用する主なコマンドの一例を示す図である。同図において、インタフェイスクリアコマンドは、重連システムに係わるパラメータをリセットするためのもので、システムアドレスが「0」に定義されているマスタステーションが、自分自身の初期化終了後（例えば電源オン時など）に発行する。マスタステーションは信号OFFER\*を入力だけに固定し、このコマンドを受信した各スレーブステーションは、信号ATN\*を入力だけに固定し、内部パラメータを初期化する。

【0053】ステータス要求コマンドは、重連システムに接続されたスレーブステーションの状態などの情報を収集するためのポーリングコマンドで、マスタステーションがインタフェイスクリアコマンド発行後、一定時間において各スレーブステーションに向けて発行する。このコマンドは、パラメータとしてスレーブステーションを指定する要求先アドレスを含む。

【0054】ステータス転送コマンドは、ステータス要求コマンドにより指定されたスレーブステーションが、自分自身の状態を他のステーションへ通知するためのコ

マンドである。マスタステーションからの指定された場合は、一定時間内にこのコマンドを発行しなければならない。このコマンドは、自身のシステムアドレスや、エラーの有無、ウエイト中やコピー中などを表す各種フラグ、記録紙の種類やその有無などのパラメータを含む。もし、一定時間を経過しても、指定されたスレーブステーションがステータス転送コマンドを発行しない場合は、マスタステーションは指定したスレーブステーションが重連システムに接続されていないものと判断する。

【0055】プリントスタートコマンドは、画像データなどを転送しようとするステーションが、転送先のステーションや、また転送先の各ステーションにどのように印刷枚数を分配するのかなどを指定して、転送先のステーションに画像データなどの受信準備をさせるためのコマンドである。このコマンドは、転送元アドレス、転送先アドレス、記録紙サイズ、枚数などをパラメータとして含む。

【0056】転送終了コマンドは、転送元ステーションが他のステーションに対して転送終了を通知するためのものである。

〔重連システムの動作〕次に、図4に示した重連システムにおいて、あるリーダ上に載置された原稿の画像を複数のプリンタから出力する際の手順を説明する。

【0057】例えば、図4のステーションA1001のリーダ上に原稿が載置されていた場合、ステーションAのリーダ部操作パネル（不図示）を操作して、他のステーションに異常がなく使用できることを確認した後、ステーションA～Dを用いて出力するように設定し、印刷枚数を設定した後スタートを指示すると、それぞれのステーションで印刷が開始される。

【0058】図9は本実施例の詳細な動作手順例を示すフローチャートで、同図の左側はマスタステーションの動作手順を、右側はスレーブステーションの動作手順をそれぞれ示す。なお、この手順は、マスタステーションの操作パネル（不図示）で重連モードを選択すると開始される。同図において、マスタステーションの操作パネルによって、トータルの印刷枚数をセットし（S101）、マスタおよびスレーブステーションの割当枚数をセットし（S102）、その後、印刷を開始させる（S103）。これに対応して、スレーブステーションは、通信で得た情報によって重連印刷枚数をセットし（S107）、印刷を開始する（S108）。

【0059】続いて、マスタステーションは、各ステーションにおける割込コピー要求の有無を判定し（S104）、印刷が終了したかを判定する（S105）。もし、ステップS104で、何れかのステーションにおいて割込コピー要求があった場合は、ステップS102へ戻って、該要求が入ったステーションの残枚数を他のステーションに再割当てする。なお、該要求の有無は通信によって通知される。また、この再割当て処理は、印刷枚

数が不足するのを防ぐとともに、印刷時間を節約するためである。

【0060】これに対応して、スレーブステーションは、割込コピー要求の有無を判定し（S109）、印刷が終了したか否かを判定する（S110）。もし、割込コピー要求があった場合は、割込コピー要求通知を発行し（S111）、スタンドアローンでコピーを行う状態と同様に印刷枚数をセットし（S112）、印刷を開始し（S113）、印刷が終了したか否かを判定する（S114）。

【0061】以上説明したように、本実施例によれば、重連動作中に割込コピー要求を受付けられるので、重連システムの高速かつ効率的な運用が可能になる。

【0062】

【変形例】上述した実施例においては、コピー枚数の多い割込コピー要求があった場合、少なくとも1台のステーションが占有されてしまうため、スループットが著しく劣化してしまうことがある。そこで、重連動作を実施する場合、マススレーブステーションの操作部上で、割込コピー要求を許可する印刷枚数の上限を予め設定し、それ以上の印刷枚数の場合は割込コピー要求を拒否するようにすれば、より効率的な運用が可能になる。

【0063】また、上述の説明においては、割込コピー要求はスレーブステーションにおいて指示されるものであったが、例えば、スレーブステーションのシステムアドレスを指定して、コンピュータ1009から割込コピー要求を発行することもできる。なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0064】また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0065】

【発明の効果】以上、本発明によれば、他の画像形成装置から送られてきた画像信号の表す画像を形成している最中に、前記読取手段で読取った画像を形成する画像形成装置を提供でき、例えば、重連状態から開放される以前でも、通常の複写機として動作させることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる一実施例の画像形成装置の概観図である。

【図2】図1に示した画像処理部の構成例を示すブロック図である。

【図3】図2に示したインタフェイス部の詳細な構成例を示すブロック図である。

【図4】本実施例によって構成した重連システムの一例を示す図である。

【図5】図4に示した重連システムにおけるビデオ信号の接続形態例を示す図である。

【図6】図4に示した重連システムにおけるシリアル通信線の接続形態例を示す図である。

【図7】図6に示した各信号のタイミングチャート例である。

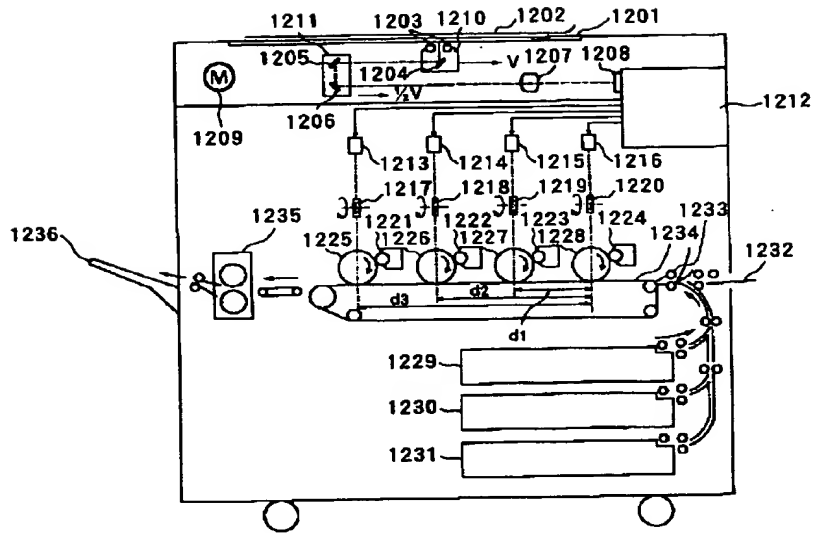
【図8】本実施例のシリアル通信で使用される主なコマンドの一例を示す図である。

【図9】本実施例の詳細な動作手順例を示すフローチャートである。

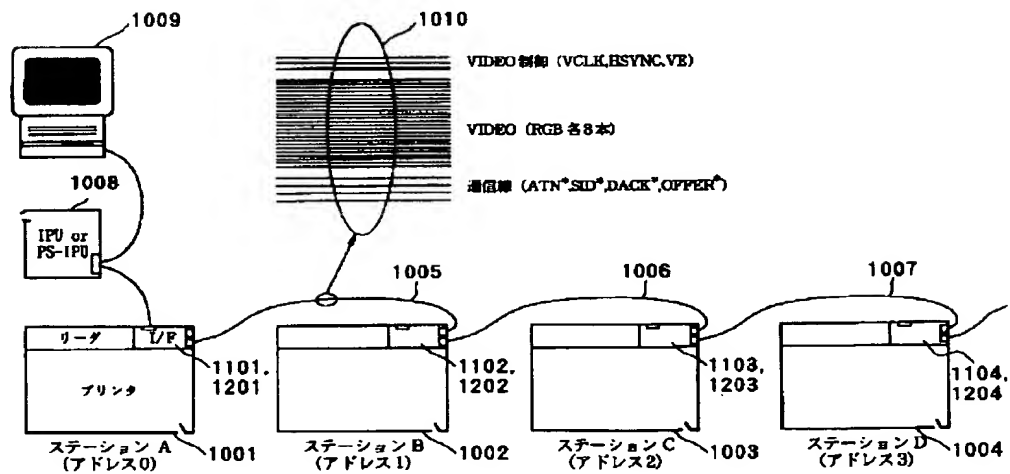
【符号の説明】

101	C C D
102	A/D & S/H部
103	シェーディング部
104	入力マスク部
106	インタフェイス部
108	変倍処理部A
109	エンコーダ
110	メモリ部
111	デコーダ
112	マスク部・UCR部
113	変倍処理部B
114	γ補正部
115	エッジ強調部
116	ビデオ処理部
117	制御部
201	I P U-I/F
202	R-I/F a
203	R-I/F b
204	C P U-I/F
205	ビデオ-I/F
1212	画像処理部

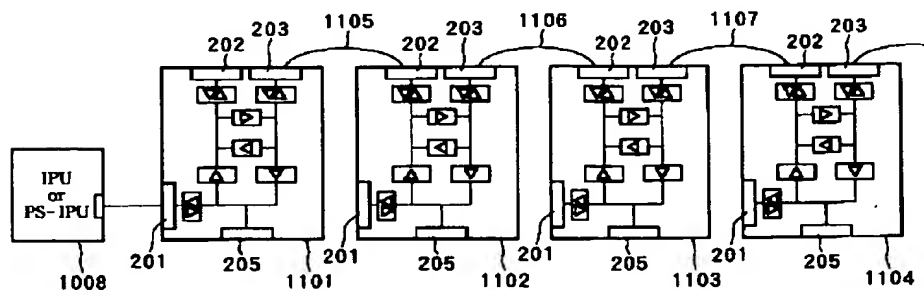
【図1】



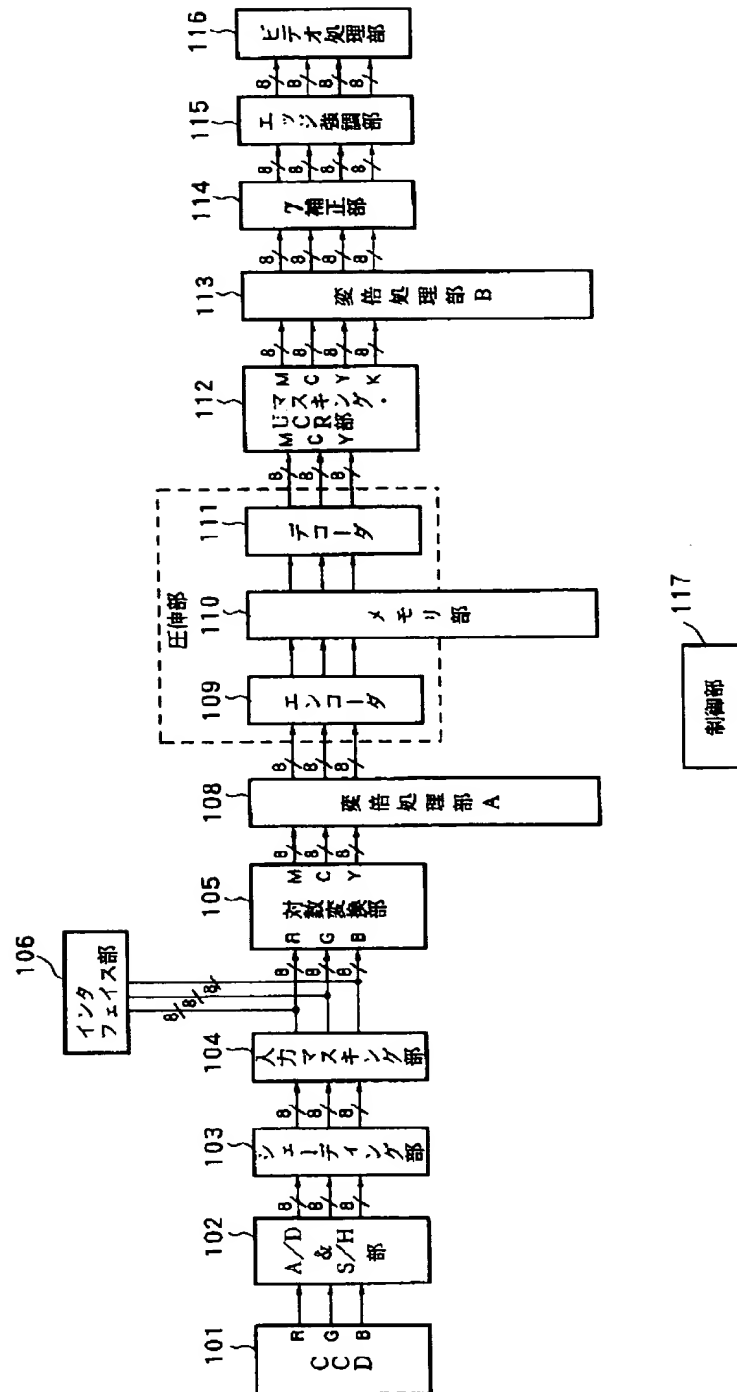
【図4】



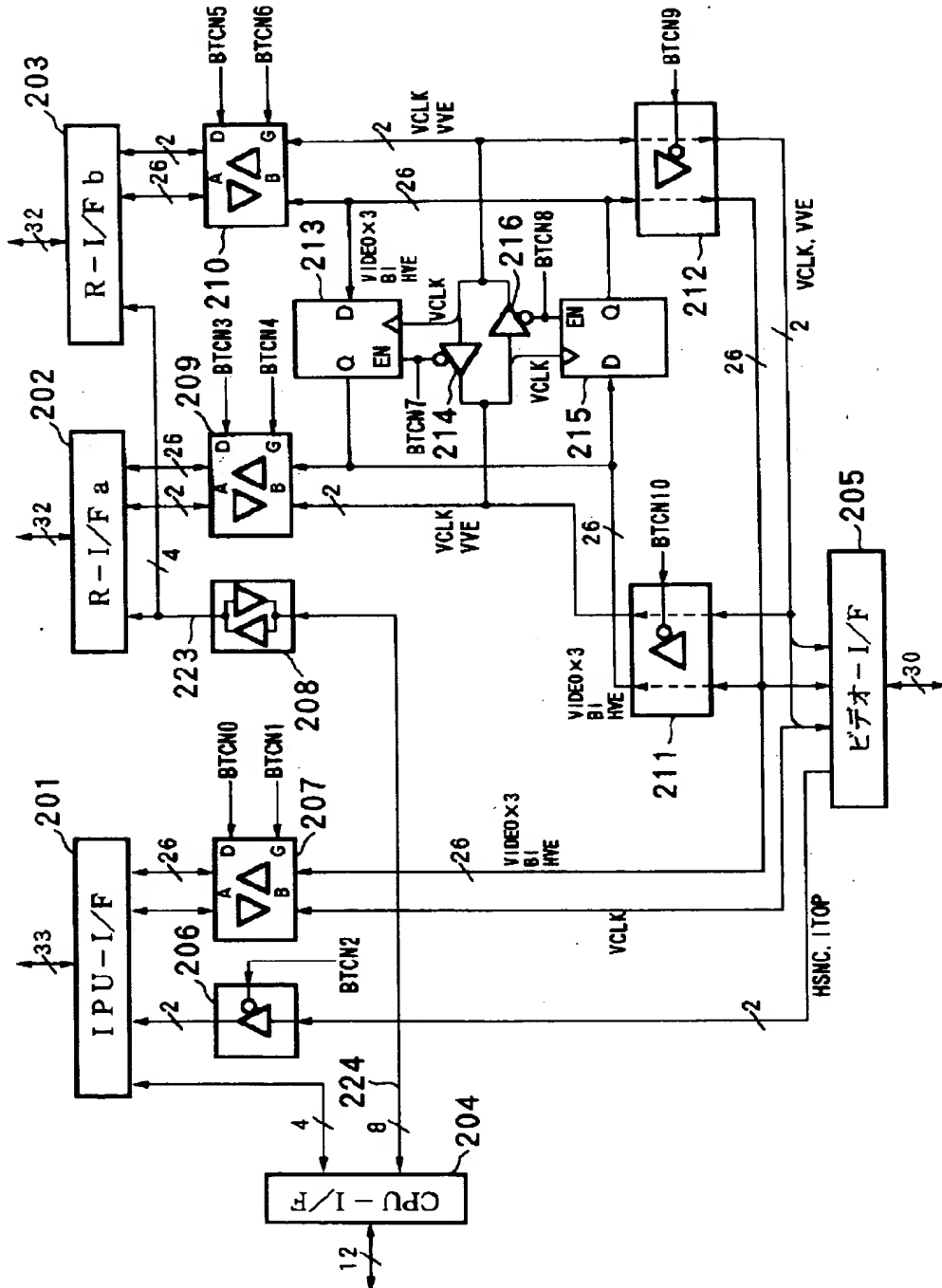
【図5】



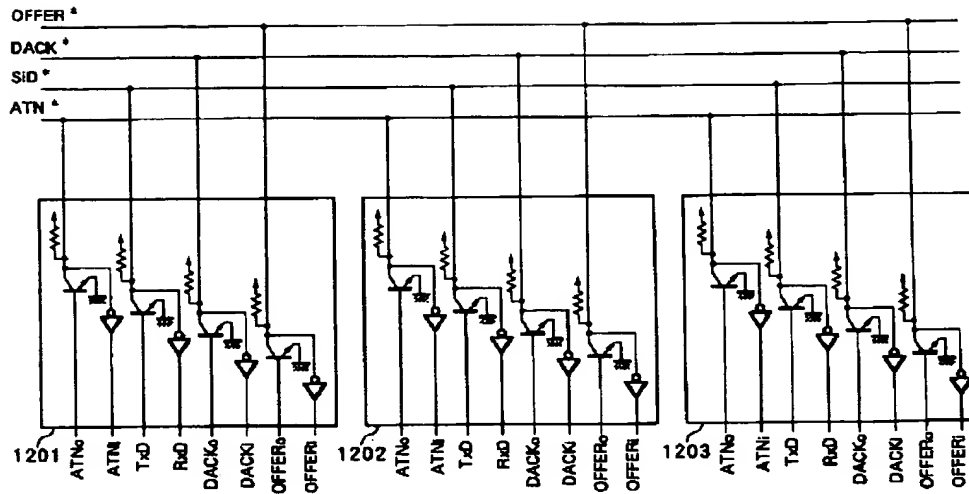
【図2】



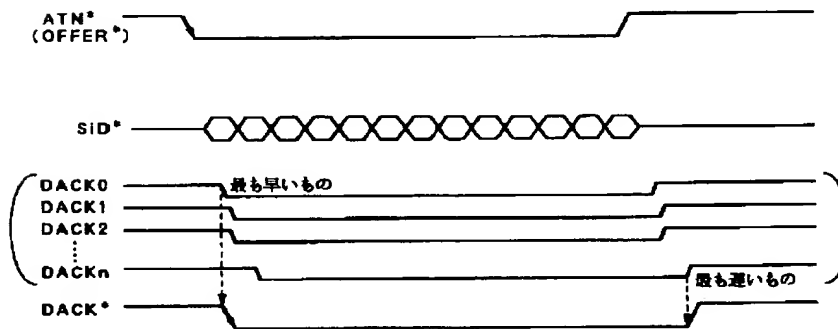
【図3】



【図6】



【図7】



【図8】

コード	コマンド	内 容
10	インタフェイスクリア	マスタが自分自身の初期化終了後に発行
01	プリントスタート	データの転送元が発行 転送元アドレス、転送先アドレス、 記録紙サイズ、枚数などが含まれる
03	ステータス要求	マスタが一定間隔で発行する 要求先アドレスを含む
05	ステータス転送	マスタの発行するステータス要求に応じて、 スレーブは一定時間以内にこのコマンドを発行する 自分のアドレスに続いてプリントステータスや エラーの有無などを含む
06	転送終了	データの転送元が転送終了後に発行

【図9】

